

101539/98 Rec'd PCT/PTO 20 JUN 2005

JP03/16179

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

16.1.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月 4日

RECEIVED
05 MAR 2004
WIPO PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-027186
[ST. 10/C]: [JP 2003-027186]

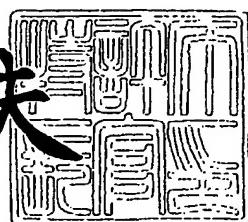
出願人
Applicant(s): 三菱レイヨン株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 1033160
【提出日】 平成15年 2月 4日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 C08G 63/02
G03G 9/08
G03G 9/087
【発明の名称】 トナー用樹脂組成物およびトナー
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊橋市牛川通四丁目 1番地の 2 三菱レイヨン株式会社 豊橋事業所内
【氏名】 伊藤 弘一
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊橋市牛川通四丁目 1番地の 2 三菱レイヨン株式会社 豊橋事業所内
【氏名】 杉浦 将
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊橋市牛川通四丁目 1番地の 2 三菱レイヨン株式会社 豊橋事業所内
【氏名】 原田 陽子
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊橋市牛川通四丁目 1番地の 2 三菱レイヨン株式会社 豊橋事業所内
【氏名】 近藤 晃史
【特許出願人】
【識別番号】 000006035
【氏名又は名称】 三菱レイヨン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100086276

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 維夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-370447

【出願日】 平成14年12月20日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9300161

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナー用樹脂組成物およびトナー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエスチル樹脂（A）と、線状ポリエステル樹脂（A）とは異なる、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエステル樹脂（B）とを含有し、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に（線状ポリエステル樹脂（B）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）／（線状ポリエステル樹脂（A）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）が0.5～1.0の範囲にあるトナー用樹脂組成物。

【請求項2】 線状ポリエステル樹脂（A）を3～50質量%の量で含有する、請求項1記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項3】 線状ポリエステル樹脂（A）の軟化温度が、150～220℃の範囲にある、請求項1または2記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項4】 線状ポリエステル樹脂（A）の軟化温度が、線状ポリエスチル樹脂（B）の軟化温度より20℃以上高い、請求項1～3のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項5】 炭素数3～10の脂肪族ジオール成分が、ネオペンチルグリコール、プロピレングリコールおよびシクロヘキサンジメタノールから選ばれる少なくとも1種のジオールからの成分である、請求項1～4のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項6】 線状ポリエステル樹脂（A）は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を10～60モル部含有し、ガラス転移温度が50～75℃であり、質量平均分子量M_wが25,000～100,000であり、融点を持たない樹脂であり、線状ポリエステル樹脂（B）は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を55～100モル部含有し、ガラス転移温度が40～70℃であり、質量平均分子量M_wが2,000～10,000であり、融点を持たない樹脂である、請求項1～5のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項 7】 トナー化後に測定したガラス転移温度が45～70℃であり、軟化温度が90～140℃であり、120℃における溶融粘度が100～5000PaSであり、質量平均分子量M_wが8,000～60,000である、請求項1～6のいずれかに記載のトナー用樹脂組成物。

【請求項 8】 請求項1～7のいずれかに記載したトナー用樹脂組成物を結着樹脂として含有するトナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トナー用樹脂組成物およびこれを結着樹脂として含有するトナーに関する。特に、本発明は、電子写真法、静電記録法や静電印刷法等において、静電荷像または磁気潜像の現像に用いられ、低温定着性、非オフセット性、光沢性等に優れたトナーを提供するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子写真印刷法および静電荷現像法により画像を得る方法においては、感光体上に形成された静電荷像をあらかじめ摩擦により帯電させたトナーによって現像したのち、定着が行われる。定着方式については、現像によって得られたトナー像を加圧および加熱されたローラーを用いて定着するヒートローラー方式と、電気オープンまたはフラッシュビーム光を用いて定着する非接触定着方式がある。これらのプロセスを問題なく通過するためには、トナーは、まず安定した帶電量を保持することが必要であり、次に紙への定着性が良好である必要がある。また、装置は加熱体である定着部を有し、装置内での温度が上昇するため、トナーがブロッキングしないことが必要である。最近では、省エネ化が必須となり、ヒートローラー方式において定着部の低温化が進んできた。そのため、トナーには、より低い温度で紙に定着する性能、つまり低温定着性が強く求められるようになってきた。さらに、最近では、フルカラー電子写真システムの普及に伴い、光沢のある画像を形成することができるトナーが求められている。

【0003】

トナー用バインダー樹脂は、上述のようなトナー特性に大きな影響を与えるものであり、ポリスチレン樹脂、スチレンアクリル樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド樹脂等が知られているが、最近では、透明性と定着性のバランスが取りやすく、かつ、透明性に優れ、フルカラートナーに好適な特性を有することから、ポリエステル樹脂が特に注目されている。

【0004】

しかし、ポリエステル系樹脂をバインダー樹脂とするトナーについては、定着性を良好とするため、特開平4-12367号公報、特開昭59-128558号公報のようにモノマーによる定着性の改良が提案されているが、得られる樹脂は分子量が高く、目標とする定着性能が得られないという問題がある。

【0005】

また、特開平7-140714号公報、特開2002-287427号公報、特開2002-202634号公報、特開平4-313760号公報のように軟化温度、分子量の異なるポリエステル樹脂をブレンドすることが提案されているが、この方法では定着性と非オフセット性のバランス調整が難しいことのほか、高分子量成分とビスフェノールA誘導体成分や不飽和脂肪酸の如きモノマー成分と光沢性とのバランス調整が難しいという問題がある。

【0006】

【特許文献1】

特開平4-12367号公報

【特許文献2】

特開昭59-128558号公報

【特許文献3】

特開平7-140714号公報

【特許文献4】

特開2002-287427号公報

【特許文献5】

特開2002-202634号公報

【特許文献6】

特開平4-313760号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明の目的は、上記の如き従来技術の問題点を解決し、低温定着性、非オフセット性、光沢性等に優れたトナーを与えることのできるトナー用樹脂組成物およびそれを用いたトナーを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、モノマー構成の異なる2種類のポリエステル樹脂を用いたトナーについて鋭意研究した結果、下記の如き構成を採用することにより上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させた。

【0009】

すなわち、本発明は、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエステル樹脂（A）と、線状ポリエステル樹脂（A）とは異なる、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエステル樹脂（B）とを含有し、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、（線状ポリエステル樹脂（B）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）／（線状ポリエステル樹脂（A）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）が0.5～1.0の範囲であるトナー用樹脂組成物を提供する。

【0010】

本発明は、また、上記のトナー用樹脂組成物を結着樹脂として含有するトナーを提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明に用いる線状ポリエステル樹脂（A）および線状ポリエステル樹脂（B）には、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分が必須成分として含有される。

【0012】

この成分を含有することによって、得られるトナーの紙への定着性を優れたものとすることができます。炭素数3～10の脂肪族ジオール成分は、必要に応じて

適宜選択して使用することができるが、なかでもネオペンチルグリコール、プロピレングリコール、シクロヘキサンジメタノールからの成分であるのが好ましい。これらの成分は、それぞれ単独で用いられてもよく、2種以上の併用であってもよい。

【0013】

線状ポリエステル樹脂（A）と線状ポリエステル樹脂（B）における、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分の含有量は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、（線状ポリエステル樹脂（B）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）／（線状ポリエステル樹脂（A）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）が0.5～1.0の範囲にあることが必要がある。これは、この値が0.5未満の場合には、トナーの非オフセット性が不良となる傾向にあるためである。好ましくは0.9以上であり、さらに好ましくは1以上である。また、1.0を超える場合にも、トナーの非オフセット性が不良となる傾向にあるためである。好ましくは7以下であり、さらに好ましくは6以下である。

【0014】

線状ポリエステル樹脂（A）は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を10～60モル部の量で含有するのが好ましい。これは、この成分を10モル部以上とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは15モル部以上である。また、60モル部以下とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは、55モル部以下である。

【0015】

線状ポリエステル樹脂（B）は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を55～100モル部の量で含有するのが好ましい。これは、この成分を55モル部以上とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは60モル部以上である。また、100モル部以下とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは、95モル部以下である。

【0016】

線状ポリエステル樹脂（A）や線状ポリエステル樹脂（B）の構成成分として有用な他のジオール成分としては、例えば、ポリオキシエチレン（2.0）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（2.0）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（2.2）-ポリオキシエチレン（2.0）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（6）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（2.2）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（2.4）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシプロピレン（3.3）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン等の芳香族ジオール成分が挙げられ、これらはそれぞれ単独でまたは2種以上の混合で使用することができる。芳香族ジオール成分は、樹脂のガラス転移温度を上げる効果があるため、これを構成成分として使用すると、得られるトナーの耐ブロッキング性が向上する傾向にある。特に、ポリオキシプロピレン単位もしくはポリオキシエチレン単位の数nが $2.1 \leq n \leq 8$ であるポリオキシプロピレン（n）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンおよび $2.0 \leq n \leq 3.0$ であるポリオキシエチレン（n）-2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンが好ましい。

【0017】

一方、これらの芳香族ジオール成分は、得られるトナーの光沢性に悪影響を及ぼす可能性があるため、その使用量は、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、線状ポリエステル樹脂（A）では10モル部以下であるのが好ましく、線状ポリエステル樹脂（B）では50モル部以下であるのが好ましい。

【0018】

さらに、有用な他のジオール成分の例としては、例えば、エチレングリコール、水添ビスフェノールAなどを挙げることができる。これらはそれぞれ単独でまたは2種以上の混合で使用することができる。

【0019】

線状ポリエステル樹脂（A）や線状ポリエステル樹脂（B）の構成成分として有用なジカルボン酸成分としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸またはそれらの低級アルキルエステルなどからの成分を挙げることができる。テレフタル酸もしくはイソフタル酸の低級アルキルエステルの具体例として、テレフタル酸ジメチル、イソフタル酸ジメチル、テレフタル酸ジエチル、イソフタル酸ジエチル、テレフタル酸ジブチル、イソフタル酸ジブチル等を挙げができるが、ハンドリング性およびコストの点でテレフタル酸やイソフタル酸が好ましい。これらのジカルボン酸またはその低級アルキルエステルは、それぞれ単独でまたは2種以上を組み合わせて用いることができる。

【0020】

他の有用なジカルボン酸成分としては、例えば、フタル酸、セバシン酸、イソデシルコハク酸、ドデセニルコハク酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、またはそれらのモノメチル、モノエチル、ジメチル、ジエチルエステルまたはそれらの酸無水物からの成分が挙げができる。これらのジカルボン酸成分は、トナーの定着性や耐ブロッキング性といった基本特性に関係するため、本発明の目的を損なわない範囲内において、要求性能に応じて適宜に使用することができる。

【0021】

線状ポリエステル樹脂（A）は、軟化温度が150～220℃の範囲であるのが好ましい。これは、軟化温度を150℃以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは160℃以上であり、さらに好ましくは170℃以上である。また、軟化温度を220℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは210℃以下であり、さらに好ましくは200℃以下である。

【0022】

また、線状ポリエステル樹脂（A）は、ガラス転移温度（以下T_gという）が50～75℃の範囲であるのが好ましい。T_gを50℃以上とすることによって、トナーの耐ブロッキング性が良好となる傾向にある。より好ましくは52℃以上である。一方、T_gを75℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好

となる傾向にある。より好ましくは73℃以下である。

【0023】

さらに、線状ポリエステル樹脂（A）は、質量平均分子量M_wが25,000～100,000の範囲であるのが好ましい。質量平均分子量M_wを25,000以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは29,000以上である。質量平均分子量M_wを100,000以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは90,000以下である。

【0024】

また、線状ポリエステル樹脂（A）は、融点を持たないのが好ましい。線状ポリエステル樹脂（A）が融点を持たないことによって、トナーの定着性や光沢性が向上する傾向にある。

【0025】

さらに、線状ポリエステル樹脂（A）の酸価は、10mgKOH/g以下であるのが好ましい。これによって、トナーの画像濃度が低下しにくくなる傾向にある。

【0026】

線状ポリエステル樹脂（B）は、T_gを40～70℃の範囲とするのが好ましい。T_gを40℃以上とすることによって、トナーの耐ブロッキング性が良好となる傾向にある。より好ましくは45℃以上である。一方、T_gを70℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは67℃以下である。

【0027】

また、線状ポリエステル樹脂（B）は、軟化温度を70～110℃の範囲とするのが好ましい。軟化温度を70℃以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは80℃以上であり、さらに好ましくは90℃以上である。軟化温度を110℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは108℃以下であり、さらに好ましくは105℃以下である。

【0028】

さらに、線状ポリエステル樹脂（B）は、質量平均分子量M_wを2,000～10,000の範囲とするのが好ましい。質量平均分子量M_wを2,000以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは3,000以上である。質量平均分子量M_wを10,000以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは9,500以下である。

【0029】

また、線状ポリエステル樹脂（B）は融点を持たないのが好ましい。線状ポリエステル樹脂（B）が融点を持たないことによって、トナーの定着性や光沢性が向上する傾向にある。

【0030】

さらに、線状ポリエステル樹脂（B）の酸価は、30mg KOH/g以下であるのが好ましい。これによって、トナーの画像濃度が低下しにくくなる傾向にある。より好ましくは、20mg KOH/g以下である。特に、トナー中の荷電制御剤（荷電制御樹脂）の分散性を高め、画像濃度の安定性を良好とするためには、線状ポリエステル樹脂（B）の酸価を線状ポリエステル樹脂（A）の酸価よりも高くするのが好ましい。

【0031】

さらに、本発明においては、線状ポリエステル樹脂（A）の軟化温度が、線状ポリエステル樹脂（B）の軟化温度よりも20℃以上高いのが好ましい。これによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。40℃以上高いのがより好ましく、50℃以上高いのがさらに好ましい。

【0032】

線状ポリエステル樹脂（A）や線状ポリエステル樹脂（B）は、上述のジカルボン酸等の酸成分とジオール等のアルコール成分を、エステル化反応またはエ斯特交換反応、および縮合反応を経て重合することによって得ることができる。重合に際しては、例えば、チタンテトラブトキシド、ジブチルスズオキシド、酢酸スズ、酢酸亜鉛、2硫化スズ、3酸化アンチモン、2酸化ゲルマンニウム等の

重合触媒を用いることができる。また、重合温度は、180～290℃の範囲とするのが好ましい。

【0033】

本発明のトナー用樹脂組成物は、線状ポリエステル樹脂（A）を3～50質量%含有するのが好ましく、線状ポリエステル樹脂（B）を50～97質量%含有するのが好ましい。

【0034】

これは、線状ポリエステル樹脂（A）を3質量%以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは、5質量%以上である。一方、50質量%以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは、45質量%以下である。

【0035】

また、線状ポリエステル樹脂（B）を50質量%以上とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは、55質量%以上である。一方、97質量%以下とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。好ましくは、95質量%以下である。

【0036】

本発明のトナーは、上述のトナー用樹脂組成物を結着樹脂として含有するものである。結着樹脂の80～100質量%がこのトナー用樹脂組成物からなるのが好ましく、その他ビニル系樹脂、環状オレフィン樹脂、エポキシ樹脂等と併用してもよい。

【0037】

本発明のトナーは、さらに、離型剤、着色剤、荷電制御剤、流動改質剤、磁性体等を含有することができる。

【0038】

離型剤としては、例えば、融点が60～100℃の範囲であるものが好ましい。これは、融点が60℃以上のものを使用することによって、トナーの耐ブロッキング性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは65℃以上である。また、融点が100℃以下のものを使用することによって、トナーの低温定着

性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは、95℃以下である。

【0039】

融点が60～100℃の離型剤としては、ライスワックス（融点79℃）、カルナバワックス（融点83℃）、パラフィンワックス（融点60～90℃）、蜜蠟（融点64℃）等を挙げることができる。

【0040】

これらは、必要に応じて1種以上を適宜選択して使用することができるが、なかでも25℃における針入度が3以下であるものが好ましい。これは、25℃における針入度が3以下であるものを使用すると、トナーの画像安定性が良好となる傾向にあるためである。

【0041】

離型剤は、上述の線状ポリエステル樹脂（A）や線状ポリエステル樹脂（B）の添加剤として、あらかじめ配合しておくことができ、離型剤の存在下でこれらのポリエステル樹脂を重合することもできる。特に、アルコール成分を含有する離型剤の存在下で重合を行うと、アルコール成分の一部がモノマー成分と反応し、重合体成分と離型剤成分との相溶性が向上する。これによって、本発明のトナー中に含有される、離型剤成分の分散径をより小さくすることができ、トナーの非オフセット性が向上する傾向にある。

【0042】

25℃における針入度が3以下であり、アルコール成分を含有する離型剤成分としては、例えば、ライスワックスやカルナバワックス等を挙げることができ、なかでもカルナバワックスが定着性を良好とする点で特に好ましい。

【0043】

また、本発明のトナーには、必要に応じて、その他の離型剤を配合することができる。その他の離型剤としては、ポリプロピレン系ワックス、ポリエチレン系ワックス、合成エステル系ワックス、脂肪酸アミド、シリコーン系ワックス等を挙げることができる。

【0044】

これらの離型剤は、本発明のトナー中に1～10質量%の範囲で含有されるの

が好ましい。これは、離型剤成分の含有量を1質量%以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは1.5質量%以上である。また、含有量を10質量%以下とすることによって、トナーの光沢性や画像安定性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは9質量%以下である。

【0045】

本発明のトナーに使用できる着色剤としては、カーボンブラック、ニグロシン、アニリンブルー、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、ハンザイエロー、ローダミン系染顔料、クロムイエロー、キナクリドン、ベンジジンイエロー、ローズベンガル、トリアリルメタン系染料、モノアゾ系、ジスアゾ系、縮合アゾ系染料もしくは顔料などを挙げることができる。これらの染料や顔料はそれぞれ単独でまたは2種以上を混合して使用することができる。フルカラートナーの場合には、イエローとしてベンジジンイエロー、モノアゾ系染顔料、縮合アゾ系染顔料など、マゼンタとしてキナクリドン、ローダミン系染顔料、モノアゾ系染顔料など、シアンとしてフタロシアニンブルーなどが挙げられる。着色剤は、トナーの色調や画像濃度、熱特性の点から、トナー中に2～10質量%程度の量で使用されるのが好ましい。

【0046】

本発明のトナーに使用できる荷電制御剤としては、正帯電制御剤として4級アンモニウム塩や、塩基性もしくは電子供与性の有機物質等が挙げられ、負帯電制御剤として金属キレート類、含金属染料、酸性もしくは電子求引性の有機物質等が挙げられる。カラートナーの場合、帯電制御剤が無色ないし淡色で、トナーへの色調障害がないことが重要であり、例としてはサリチル酸またはアルキルサリチル酸のクロム、亜鉛、アルミニウム等との金属塩、金属錯体、アミド化合物、フェノール化合物、ナフトール化合物等が挙げられる。さらに、スチレン系、アクリル酸系、メタクリル酸系、スルホン酸基を有するビニル重合体を荷電制御剤として用いてもよい。これらの荷電制御剤は、トナー中に0.5～5質量%の量で使用するのが好ましい。これは、荷電制御剤を0.5質量%以上とすることによってトナーの帯電量が充分なレベルとなり、5質量%以下とすることによって

荷電制御剤の凝集による帯電量の低下が抑制される傾向にあるためである。

【0047】

本発明のトナーに使用できる流動改質剤などの添加剤としては、微粉末のシリカ、アルミナ、チタニア等の流動性向上剤、マグネタイト、フェライト、酸化セリウム、チタン酸ストロンチウム、導電性チタニア等の無機微粉末、スチレン樹脂、アクリル樹脂などの抵抗調節剤、滑剤などが挙げられ、これらは内添剤または外添剤として使用される。これらの添加剤は、トナー中に0.05～1.0質量%の量で使用できる。これらの添加剤の使用量を0.05質量%以上とすることによってトナーの性能改質効果が十分に得られる傾向にあり、1.0質量%を以下とすることによってトナーの画像安定性が良好となる傾向にある。

【0048】

本発明のトナーは、磁性1成分現像剤、非磁性1成分現像剤、2成分現像剤の何れの現像剤としても使用することができる。磁性1成分現像剤として用いる場合には磁性体を含有し、磁性体としては、例えば、フェライト、マグネタイト等をはじめとする、鉄、コバルト、ニッケル等を含む強磁性の合金の他、化合物や強磁性元素を含まないが、適当に熱処理することによって強磁性を示すようになる合金、例えば、マンガン-銅-アルミニウム、マンガン-銅-スズ等のマンガンと銅とを含むいわゆるホイスラー合金、二酸化クロム等が挙げられる。これらの磁性体は、好ましくはトナー中に4.0～6.0質量%の範囲で使用することができる。磁性体の使用量を4.0質量%以上とすることによってトナーの帯電量が十分なレベルとなる傾向にあり、6.0質量%以下とすることによってトナーの定着性が良好となる傾向にある。また、2成分現像剤として用いる場合、キャリアと併用して用いられる。キャリアとしては、鉄粉、マグネタイト粉、フェライト粉などの磁性物質、それらの表面に樹脂コーティングを施したもの、磁性キャリア等の公知のものを使用することができる。樹脂コーティングキャリアのための被覆樹脂としては、一般に知られているスチレン系樹脂、アクリル系樹脂、スチレンアクリル共重合系樹脂、シリコーン系樹脂、変性シリコーン系樹脂、フッ素系樹脂、それらの樹脂の混合物などを使用することができる。

【0049】

本発明のトナーは、例えば、上述のトナー用組成物、および離型剤、着色剤、荷電制御剤、流動改質剤、磁性体等を混合した後、2軸押出機などで溶融混練し、粗粉碎、微粉碎、分級を行い、必要に応じて無機粒子の外添処理等を行って製造することができる。特に、混練工程においては、押出機のシリンダー内温度がポリエステル系樹脂の軟化温度よりも高い温度で混練するのが好ましい。また、上記工程において、微粉碎乃至分級後にトナー粒子を球形にするなどの処理を行ってもよい。

【0050】

本発明のトナーにおいては、これが含有するトナー用樹脂組成物のTgが45～70℃範囲であるのが好ましい。Tgを45℃以上とすることによって、トナーの耐ブロッキング性が良好となる傾向にあるためである。より好ましくは47℃以上である。Tgを70℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは68℃以下である。

【0051】

また、本発明のトナーは、これが含有するトナー用樹脂組成物の軟化温度が90～140℃の範囲であるのが好ましい。軟化温度を90℃以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは95℃以上であり、さらに好ましくは100℃以上である。軟化温度を140℃以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは130℃以下、さらに好ましくは120℃以下である。

【0052】

さらに、本発明のトナーは、これが含有するトナー用樹脂組成物の120℃での溶融粘度が100～5000PaSの範囲であるのが好ましい。溶融粘度を100PaS以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは200PaS以上である。溶融粘度を5000PaS以下とすることによって、トナーの定着性や光沢性が良好となる傾向にある。より好ましくは4600PaS以下である。

【0053】

また、本発明のトナーは、これが含有するトナー用樹脂組成物の質量平均分子

量M_wが8,000～60,000の範囲であるのが好ましい。質量平均分子量M_wを8,000以上とすることによって、トナーの非オフセット性が良好となる傾向にある。より好ましくは、10,000以上である。質量平均分子量M_wを60,000以下とすることによって、トナーの定着性が良好となる傾向にある。より好ましくは50,000以下である。

【0054】

さらに、本発明のトナーは、光沢度が10～40の範囲であるのが好ましい。光沢度を10以上とすることによってトナーの発色が良好となり、得られる画像の光沢性が良好となる傾向にある。より好ましくは20以上であり、さらに好ましくは30以上である。また、光沢度を40以下とすることによって、過剰なトナーの発色を抑え、画質が良好となる傾向にあり好ましい。

【0055】

また、本発明のトナーは、平均粒径が7μm以下であるのが好ましい。これは、トナーの平均粒径が7μm以下であることによって、非オフセット性に優れるとともに、光沢性や解像度に優れた画像が得られる傾向にあるためである。

【0056】

【実施例】

以下に本発明の実施例を示すが、本発明がこれらに限定されるものではない。

【0057】

また、本実施例で示される樹脂やトナーの評価方法は以下の通りである。

【0058】

樹脂／トナー評価方法

1) 軟化温度

島津製作所（株）製フローテスターCFT-500を用い、1mmφ×10mのノズルにより、荷重294N（30Kgf）、昇温速度3℃／分の等速昇温下で測定した時、サンプル1.0g中の1/2が流出したときの温度。

【0059】

2) 酸価

KOH溶液を用いた滴定法による測定値。

【0060】**3) 質量平均分子量**

質量平均分子量の測定は、グルバーミエーションクロマトグラフィー（東ソー社製HCL-8200）を用いて以下の測定条件で行ったものである。

【0061】

カラム条件 : G4000H x 1 × G2000H x 1

オーブン温度 : 40°C

溶離剤 : テトラヒドロフラン

流速 : 1 ml/分

試料濃度 : 0.4 質量%

注入量 : 100 μl

検出器 : RI

4) 融点

示差走査熱量計を用いて、昇温速度5°C/分で測定した時の吸熱ピークを融点とした。

5) ガラス転移温度

示差走査熱量計を用いて、昇温速度5°C/分で測定した時のチャートのベースラインとガラス転移温度近傍にある吸熱カープの接線との交点の温度。

【0062】**6) 溶融粘度**

REOLOGICA社製レオメーターDynamlyser DAR-100を用い、サンプル1gを固め、25mmφの平行平板にはさみこみ、150°Cの温度で厚さ0.5~1.0mmに調整したのち、80°C~250°Cまで3°C/分で昇温し、周波数1Hz、ストレイン1%の条件下で測定した。

【0063】**7) 非オフセット性の評価法**

シリコーンオイルが塗布されていない定着ローラーを有し、ローラー速度100mm/秒に設定した温度変更可能であるプリンターを用いて印刷を行い、非オフセット性の評価を行った。また、定着時に定着ローラーにトナーが移行すると

きの最高温度をオフセット発生温度と定め、以下の基準を用いて非オフセット性を判断した。

【0064】

- ◎ (非常に良好) : オフセット発生温度が230℃以上
- (良好) : オフセット発生温度が220℃以上230℃未満
- △ (使用可能) : オフセット発生温度が200℃以上220℃未満
- × (劣る) : オフセット発生温度が200℃未満

8) 定着性

非オフセット性の評価方法と同一条件でトナーを紙に定着させたときに、トナーが紙に定着し始めるときの最低温度を定着温度とし、以下の基準で判定した。

【0065】

- ◎ (非常に良好) : 定着温度が120℃未満
- (良好) : 定着温度が120℃以上130℃未満
- △ (使用可能) : 定着温度が130℃以上160℃未満
- × (劣る) : 定着温度が160℃以上

9) 耐プロッキング性

トナーを約5g秤量してサンプル瓶に投入し、これを50℃に保温された乾燥機に約24時間放置し、トナーの凝集程度を評価して耐プロッキング性の指標とした。評価基準を以下の通りとした。

【0066】

- (良好) : サンプル瓶を逆さにするだけで分散する
- (使用可能) : サンプル瓶を逆さにし、2~3回叩くと分散する
- × (劣る) : サンプル瓶を逆さにし、4~5回以上叩くと分散する

10) 光沢度

150℃で画像をトナーに定着させ、日本電色工業株式会社製のグロスマーティーPG-1を用いて測定を行い、入射角75度のときの測定値により、以下の基準で評価した。

【0067】

- ◎ (非常に良好) : 光沢度が30以上40以下

○（良好） : 光沢度が20以上30未満

△（使用可能） : 光沢度が10以上20未満

×（劣る） : 光沢度が10未満

製造例1 線状ポリエステル樹脂（A）の製造例

表1に示す仕込み組成のモノマー成分と、全酸成分に対して2000 ppmの三酸化アンチモンを蒸留塔備え付けの反応容器に投入した。次いで、反応容器中の攪拌翼の回転数を120 rpmに保ち、昇温を開始し、反応系内の温度が26.5℃になるように加熱し、この温度を保持した。反応系から水が留出し、エster化反応が開始してから約7時間後、水の留出がなくなり、反応を終了した。次いで、反応系内の温度を下げて28.5℃に保ち、反応容器内を約40分かけて減圧し、真空度を1.0 mmHgとし、反応系からジオール成分を留出させながら縮合反応を行った。反応とともに反応系の粘度が上昇し、粘度上昇とともに真空度を上昇させ、攪拌翼のトルクが所望の軟化温度を示す値となるまで縮合反応を実施した。そして、所定のトルクを示した時点で反応系を常圧に戻し、加熱を停止し、窒素により加圧して約40分かけて反応物を取り出し、樹脂HA～HLを得た。

【0068】

このようにして得られた樹脂HA～HLを液体ガスクロマトグラフィーにより組成分析した結果、表1に示す樹脂組成となっていた。また、樹脂の特性値を同じく表1に示す。

【0069】

【表1】

		樹脂		樹脂		樹脂		樹脂		樹脂		樹脂	
		HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL
仕込組成 (化部)	テレフタル酸	80	60	75	80	60	60	65	67	80	-	70	-
	イソフタル酸	10	40	40	20	40	40	40	40	20	20	20	-
	アジピン酸	-	-	5	-	-	-	-	-	15	13	20	5
	無水トリメリット酸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
炭素数3~10の脂 肪族ジオール成分 (化部)	ネオペンチルグリコール	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-
	プロピレングリコール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	シクロヘキサンジメタノール	60	35	30	15	15	10	-	-	15	15	-	15
	エチレングリコール	80	75	110	125	125	130	105	140	125	125	60	125
上記以外の成分 (化部)	ジオールA	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	テレフタル酸	88.8	60.3	60.2	75.0	59.8	60.0	59.8	60.0	65.0	67.2	80.0	70.2
	イソフタル酸	10.2	39.7	39.8	19.9	40.4	40.0	40.4	40.0	19.9	20.1	18.9	20.0
	アジピン酸	-	-	-	5.1	-	-	-	-	15.1	12.7	20.1	4.8
炭 脂 組 成 (化部)	トリメリット酸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0
	ネオペンチルグリコール	-	18.8	-	-	-	-	-	-	-	-	78.5	-
	プロピレングリコール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	シクロヘキサンジメタノール	59.9	35.1	30.5	15.2	15.3	10.1	-	-	15.1	15.0	-	15.1
炭素数3~10の脂 肪族ジオール成分 (化部)	エチレングリコール	39.9	46.1	70.6	85.8	85.8	91.2	68.0	101	85.8	86.0	21.5	65.8
	上記以外の成分	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	-	-	-
	ジオールA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	軟化温度(℃)	160	180	180	175	210	219	150	235	161	163	128	178
脂 脂 特 性 仕 仕	Tg (℃)	65.1	67.1	62.1	58.1	73.0	75.0	65.1	76.0	60.2	52.5	46.0	56.0
	融点(mgDfH/g)	3.5	5.0	2.5	5.1	1.0	0.1	3.0	0.1	4.2	5.3	8.3	11.5
	重均分子量Mw	26,000	54,000	72,000	39,000	89,000	98,000	26,000	120,000	40,000	40,000	20,000	210,000
	融点(℃)	なし	なし	なし	なし	なし							

ジオールA：ポリオキシプロピレン(2, 3)－2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン

【0070】

製造例2 線状ポリエステル樹脂(B)の製造例

表2に示す仕込み組成のモノマー成分、添加剤と、全酸成分に対して1000 ppmのジブチル錫オキサイドを蒸留塔備え付けの反応容器に投入した。次いで、反応容器中の攪拌翼の回転数を120 rpmに保ち、昇温を開始し、反応系内の温度が260℃になるように加熱し、この温度を保持した。反応系から水が留出し、エステル化反応が開始してから約8時間後、水の留出がなくなり、反応を終了した。次いで、反応系内の温度を下げて235℃に保ち、反応容器内を約40分かけて減圧し、真空度を1.0 mmHgとし、反応系からジオール成分を留出させながら縮合反応を行った。反応とともに反応系の粘度が上昇し、サンプリングを繰り返しながら所望の軟化温度を示す値となるまで縮合反応を実施した。そして、所定の軟化温度を示した時点で反応系を常圧に戻し、加熱を停止し、窒素により加圧して約40分かけて反応物を取り出し、樹脂LA～LNを得た。

【0071】

このようにして得られた樹脂LA～LNを液体ガスクロマトグラフィーにより組成分析した結果、表2に示す樹脂組成となっていた。また、樹脂の特性値を同じく表2に示す。

【0072】

【表2】

表2

樹脂品名		樹脂 LA		樹脂 LB		樹脂 LC		樹脂 LD		樹脂 LE		樹脂 LH		樹脂 LJ		樹脂 LK		樹脂 LL		樹脂 LM		樹脂 LN	
組成分 (EVA)	テレフタル酸	85	85	85	85	85	85	80	80	60	60	50	50	50	50	40	40	-	100	85	100	-	
仕込 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	イソフタル酸	15	15	15	15	15	15	20	20	40	40	50	50	50	50	40	40	-	15	-	-	-	
炭素数3~10の 脂肪族ジオール 成 分	ネオベンチルグリコール	80	80	80	90	90	90	70	-	-	-	55	25	-	-	25	25	-	-	-	-	-	
仕込 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	プロピレングリコール	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	30	55	-	-	-	-	-	-	-	10	
炭素数3~10の 脂肪族ジオール 成 分	シクロヘキサンジメタノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
仕込 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	エチレングリコール	5	10	15	13	11	35	45	60	-	115	140	10	15	6	-	-	-	-	-	-	-	
上記以外の成分	ジオールA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
添加剤(質量部)	カルナバワックス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
組成分 (EVA)	テレフタル酸	84.9	85.0	84.8	84.9	84.5	80.1	60.1	60.2	50.8	50.1	60	100	84.5	100	-	-	-	-	-	-	-	
樹脂 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	イソフタル酸	15.1	15.0	15.2	15.1	15.5	19.8	39.9	39.8	49.2	49.9	40	-	15.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
炭素数3~10の 脂肪族ジオール 成 分	ネオベンチルグリコール	89.3	84.5	88.2	88.1	89.1	69.8	25.1	-	50.2	24.9	-	-	55.2	89.1	89.9	-	-	-	-	-	-	
仕込 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	プロピレングリコール	10.7	-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	
上記以外の成分	シクロヘキサンジメタノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
添加剤(質量部)	エチレングリコール	2.2	7.5	13.7	12.8	11.1	31.2	41.0	46.2	-	83.1	110	7.1	14.5	2.0	-	-	-	-	-	-	-	
樹脂 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	ジオールA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
上記以外の成分	カルナバワックス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
添加剤(質量部)	カルナバワックス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
樹脂 Wt-% 組成 成分 (EVA) 成 分	熱化温度(℃)	110	108	105	104	102	100	80	105	113	111	105	71	65	110	-	-	-	-	-	-	-	
特 性	Tg (℃)	69.5	67.0	58.0	54.5	48.0	52.0	45.0	57.0	63.1	54.0	52.0	40.5	35	72	-	-	-	-	-	-	-	
特 性	屈曲強度(kN/mm ² /J)	16.0	17.0	16.0	20.1	23.0	22.0	25.0	17.5	5.0	18.0	4.0	29.5	35.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	
特 性	重量平均分子量Mw	9,800	9,500	8,500	7,100	6,500	5,400	3,000	8,200	12,000	8,900	5,400	2100	1,500	9,800	-	-	-	-	-	-	-	
性 能 点 (℃)	融点(℃)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし									

ジオールA:ポリオキシプロピレン (2, 3)-2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパン

添付料: (仕込み組成) 仕込みモノマーの100質量部に対する質量部

(掛脂組成) 得られた脂質の100質量部に対する質量部

【0073】

実施例1

上記で得られた樹脂を用いて、それぞれトナー化を行った。トナーの配合には、表3に示す量の線状ポリエステル樹脂（A）、線状ポリエステル樹脂（B）とともに、キナクリドン顔料（クラリアント社製E02）5質量部、カルナバワックス（東洋ペトロライド社製）5質量部、負帯電性の荷電制御剤（オリエント化学社製E-84）2質量部を使用し、ヘンシェルミキサーで30分間混合した。次いで、得られた混合物を2軸混練機で2回溶融混練した。溶融混練は内温を180℃に設定して行った。混練後、冷却してトナー塊を得、ジェットミル微粉碎機で微粉碎し、分級機でトナーの粒径を整え、粒径を5μmとした。得られた微粉末に対して、0.25%のシリカ（日本エロジル社製R-972）を加え、ヘンシェルミキサーで混合して付着させ、最終的にトナー1～18を得た。

【0074】

得られたトナー1～18について前述の評価方法を用いてトナー評価を行った。これらのトナーの評価結果を表3に示した。

【0075】

【表3】

表3

トナー 樹脂(A) (質量部)	樹脂(B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 M_w	(A) - (B) 軟化温度 (°C)	トナー 軟化温度 (°C)	トナー 溶融粘度 (120°C, PaS)	トナー Tg (°C)	トナー 定着性	非オフ セッティング性	耐ブロ ッキン グ性	光沢
1 樹脂HF: 3	樹脂LA: 97	9. 90	12450	109	113	724	69. 7	◎	○	◎	◎
2 樹脂HE: 5	樹脂LB: 95	6. 18	13480	102	113	716	68. 6	◎	○	◎	◎
3 樹脂HC: 20	樹脂LC: 80	2. 89	21200	85	122	1352	58. 8	○	○	○	○
4 樹脂HD: 30	樹脂LC: 70	5. 80	17650	70	126	1800	58. 0	○	○	○	○
5 樹脂HD: 20	樹脂LC: 80	6. 80	14600	70	119	1090	58. 0	○	○	○	○
6 樹脂HA: 45	樹脂LG: 55	1. 00	14700	80	116	880	54. 0	○	○	○	○
7 樹脂HG: 50	樹脂LL: 50	1. 85	14050	80	110	672	64. 6	◎	○	○	○
8 樹脂HE: 45	樹脂LG: 55	3. 92	41700	130	139	4405	57. 6	△	○	△	△
9 樹脂HA: 45	樹脂LB: 55	1. 58	18280	62	131	2650	66. 1	△	○	○	○
10 樹脂HG: 50	樹脂LA: 50	3. 36	17900	40	130	2397	67. 3	○	○	○	○
11 樹脂HE: 5	樹脂LG: 95	3. 92	8300	130	91	147	46. 4	○	△	○	○
12 樹脂HG: 3	樹脂LA: 97	3. 36	10290	40	111	624	69. 4	○	○	○	○
13 樹脂HA: 5	樹脂LB: 95	1. 58	10480	52	111	598	66. 9	○	○	○	○
14 樹脂HJ: 20	樹脂LG: 80	4. 00	10400	83	97	219	46. 5	○	○	○	○
15 樹脂HI: 20	樹脂LG: 80	3. 97	10400	81	96	213	46. 0	○	△	○	○
16 樹脂HB: 30	樹脂SH: 70	1. 00	21940	75	128	2004	60. 0	○	○	○	○
17 樹脂HA: 30	樹脂LH: 70	0. 92	14440	66	122	1304	59. 4	△	○	○	○
18 樹脂HD: 20	樹脂LF: 80	4. 59	12120	76	115	819	53. 2	○	○	○	○

・組成比：全酸成分の合計量を100モル部とした場合の、

(線状ポリエチル樹脂(B)中ににおける炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)

／(ポリエチル樹脂(A)中ににおける炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
の値

【0076】

実施例 2

トナーの配合において表4に示す量のポリエステル樹脂を用いた以外は実施例1と同様にしてトナー19～20を得た。

【0077】

得られたトナー19～20について前述の評価方法を用いてトナー評価を行った。これらのトナーの評価結果を表4に示した。

【0078】

【表4】

トナー 樹脂(A) (質量部)	樹脂(B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 MW	(A) - (B) 軟化温度差 (°C)	トナー 軟化温度 (°C)	トナー 溶融粘度 (120°C, PaS)	トナー Tg (°C)	トナー 定着性	非オフ セット性	耐ブロ ッキング性	光沢
1.9 樹脂HD : 2.0	樹脂LD : 8.0	5. 8.0	134.80	7.1	11.8	103.0	55.2	◎	◎	○	◎
2.0 樹脂HD : 2.0	樹脂LE : 8.0	5. 8.6	130.00	7.3	11.7	91.8	50.0	◎	◎	○	◎

・組成比：全酸成分の合計量を100モル部とした場合の、
(液体ポリエステル樹脂(B)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
／(ポリエステル樹脂(A)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
の値

【0079】

実施例3

トナーの配合において表5で示す量のポリエステル樹脂を用い、カルナバワックスの使用量を15質量部に変更した以外は実施例1と同様にしてトナー21～23を得た。

【0080】

得られたトナー21～23について前述の評価方法を用いてトナー評価を行った。これらのトナーの評価結果を表5に示した。

【0081】

【表5】

トナー 樹脂(A) (質量部)	樹脂(B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 <i>M_n</i>	(A) - (B) 軟化温度差 (°C)	トナー 滑離粘度 (120°C, Pas)	トナー T _G (°C)	定着性	トナー 非オフ 耐ブリ ッキン グ性	セット 性	光沢
2.1 樹脂HF: 50	樹脂LCL: 60	5. 50	500 000	150	124	1560	57. 5	○	○	○
2.2 樹脂HE: 45	樹脂LBI: 55	6. 20	452 80	102	130	2467	69. 7	○	○	○
2.3 樹脂HF: 50	樹脂LA: 50	9. 90	539 00	108	139	4632	69. 0	△	○	△

・組成比：全融成分の合計量を100モルとした場合の、
(線状ポリエチル樹脂(B)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
ノ(ポリエチル樹脂(A)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
の値

【0082】

実施例4

トナーの配合において表6で示す量のポリエステル樹脂を用い、このポリエス
テル樹脂100質量部に対してスチレンアクリル樹脂（スチレン（S t）と2-
エチルヘキシルアクリレート（2 E H A）の質量比=80／20，Mw110
，000、軟化温度175℃、Tg65℃）を25質量部用いた以外は実施例1
と同様にしてトナー24～26を得た。

【0083】

得られたトナー24～26について前述の評価方法を用いてトナー評価を行つ
た。これらのトナーの評価結果を表6に示した。

【0084】

【表6】

表6

トナー	樹脂(A) (質量部)	樹脂(B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 M_w	(A) - (B) 軟化温度差 (°C)	トナー 軟化温度 (°C)	トナー 溶融粘度 (120°C, Pas)	トナー Tg (°C)	定着性	非オフ セット 性	耐ブロ ッキン グ性	光沢
2.4	樹脂HG : 3	樹脂LL : 97	1. 85	24260	80	92. 9	169	45. 6	○	○	△	△
2.6	樹脂HA : 6	樹脂LG : 95	1. 00	25440	80	102	328	46. 0	○	○	△	△
2.6	樹脂HF : 3	樹脂LL : 97	5. 47	25900	150	94. 6	190	45. 6	◎	○	△	△

・組成比：全組成分の合計量を100モルとした場合の、

(線状ポリエチル樹脂(B)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)

<(ポリエチル樹脂(A)中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
の量

【0085】

比較例1

トナーの配合において表7で示す量の線状ポリエステル樹脂（A）、線状ポリエステル樹脂（B）を用いた以外は実施例1と同様にしてトナーC1～C4を得た。

【0086】

得られたトナーC1～C4について前述の評価方法を用いてトナー評価を行った。これらのトナーの評価結果を表7に示した。

【0087】

【表7】

表7

トナー	樹脂(A) (質量部)	樹脂(B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 M_w	(A) - (B) 軟化温度差 (°C)	トナー 軟化温度 (°C)	トナー 溶融粘度 (120°C, PaS)	トナー T_g (°C)	トナー 定着性	光沢
C1	樹脂HK : 30	樹脂LJ : 70	0. 31	12000	17	117	885	51. 6	x	x
C2	樹脂HF : 3	樹脂LI : 97	10. 40	11940	106	116	891	63. 5	○	x
C3	樹脂HH : 30	樹脂LL : 70	-	37470	164	120	1188	51. 8	x	◎
C4	樹脂HG : 30	樹脂LK : 70	0	11580	45	119	1052	56. 2	x	○

・組成比：全成分の合計量を100モルとした場合の、

(線状ポリエチル樹脂(B)中における炭素数3~10の脂肪族ジオール成分のモル比)
 /(ポリエチル樹脂(A)中における炭素数3~10の脂肪族ジオール成分のモル比)
 の値

【0088】

比較例2

トナーの配合において表8で示す量の線状ポリエステル樹脂（A）、線状ポリエステル樹脂（B）を用いた以外は実施例3と同様にしてトナーC5～C6を得た。

【0089】

得られたトナーC5～C6について前述の評価方法を用いてトナー評価を行った。これらのトナーの評価結果を表8に示した。

【0090】

【表8】

表8

トナー 樹脂 (A) (質量部)	樹脂 (B) (質量部)	組成比	トナー重量 平均分子量 M_w	(A) - (B) 軟化温度差 (°C)	トナー 軟化温度 (°C)	トナー 溶融粘度 (120°C, Pas)	トナー T_g (°C)	定着性	非オフ セット 性	耐プロ ッキン グ性	光沢
C5	-	樹脂L : 100	-	12000	-	88	33	45.0	◎	×	△ ◎
C6	樹脂HB : 100	-	-	5400	-	152	85990	67.1	×	◎	×

・組成比：全組成分の合計量を100モル部とした場合の、
(液状ポリエスチル樹脂(B)中における族系数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
／(ポリエスチル樹脂(A)中における族系数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部)
の値

【0091】

【発明の効果】

本発明によれば、モノマー構成の異なる2種類のポリエスチル樹脂からなるトナー用樹脂組成物を用いることにより、低温定着性、非オフセット性、光沢性等に優れたトナーを得ることが可能である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低温定着性、非オフセット性、光沢性等に優れたトナーを提供する。

【解決手段】 炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエステル樹脂（A）と、線状ポリエステル樹脂（A）とは異なる、炭素数3～10の脂肪族ジオール成分を含む線状ポリエステル樹脂（B）とを含有し、全酸成分の合計量を100モル部とした場合に、（線状ポリエステル樹脂（B）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）／（線状ポリエステル樹脂（A）中における炭素数3～10の脂肪族ジオール成分のモル部）が0.5～1.0の範囲であるトナー用樹脂組成物をトナーの結着樹脂として用いる。

【選択図】 なし

特願 2003-027186

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000006035]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1998年 4月23日

住所変更

東京都港区港南一丁目6番41号

三菱レイヨン株式会社